

**ЧУДОВСЬКА В. А.**

канд. економ. наук, доцентка  
*orcid.org/0000-0002-1572-4947*

*Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури»*

**КІНЬ Д. О.**

Аспірант,  
*Київський національний університет будівництва і архітектури,*  
*orcid.org/0000-0002-0185-2534*

**ІВАНЧЕНКО О. С.,**

студент

**ІВАНЧЕНКО Я. В.**

студентка

*Відокремлений структурний підрозділ «Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури»*

*м. Київ*

УДК 528.001+681.518

## **ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ТОПОГРАФІЧНИХ ПЛАНІВ**

**Вступ..** Сучасні геоінформаційні технології дозволяють моделювати геопросторові дані у будь-якому масштабі, з урахуванням потреб користувача та принципам генералізації топографічних та картографічних матеріалів. У топографо-геодезичній та картографічній діяльності використовуються масштаби 1:500 – 1:1000000 [1]. Варто відзначити, що топографічні плани масштабу 1:500 є основою для складання планів всього масштабного ряду [1].

Відповідно до Основних положень створення топографічних планів масштабів

1: 5 000, 1 : 2 000, 1 : 1 000 та 1: 500, які затверджені наказом Головного управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України від 24.01.94 №3, топографічні плани масштабу 1:2 000 використовуються [1]:

- для розробки генеральних планів міст, селищ міського типу та сіл;
- для складання проектів детального планування окремих районів міста (селища), розбивочних креслень з прив'язками червоних ліній до опорних будинків і центрів геодезичних пунктів; технічних проектів забудови, інженерної підготовки та озеленення територій міст і селищ;
- для складання виконавчих планів гірничо-промислових підприємств (копалин, шахт, кар'єрів, розрізів);
- для виконання попереднього детального розвідування і визначення запасів корисних копалин родовищ малих та середніх розмірів з складною геологічною

будовою, неправильною формою залягання та нерівномірним розподілом оруднення;

- для складання технічних проектів промислових підприємств усіх галузей народного господарства, у тому числі морських портів суднобудівних заводів, електростанцій, гідротехнічних споруд, захисних дамб, трубопровідних, насосних та компресорних станцій, лінійних пунктів та ремонтних баз, переходів через великі річки та інше;

- для складання проектів та робочих креслень осушення та зрошення земель сільськогосподарського призначення;

- для ведення кадастру населених пунктів із одноповерховою забудовою.

Топографічні плани масштабу 1:2 000 є основою для складання планів населених пунктів масштабу 1:5 000 та карт дрібніших масштабів [1].

Відповідно до Основних положень створення топографічних планів масштабів

1: 5 000, 1: 2 000, 1: 1 000 та 1: 500 на топографічних планах графічному або цифровому вигляді, достовірно з необхідною точністю та детальністю, залежності від масштабу плану, відображуються: житлові та нежитлові будівлі та споруди, об'єкти шляхової мережі, надземні та підземні інженерні споруди, межі та огорожі, гідрографія та гідротехнічні споруди, рельєф місцевості, рослинний покрив, а також пункти геодезичної основи [1].

Актуальність теми обумовлена необхідністю переходу від картографічного до геоінформаційного підходу при топографічному картографуванні геопросторових об'єктів на прикладі цифрового топографічного плану масштабу 1:2000 на територію селища Лисянка Черкаської області.

**Метою дослідження** є розроблення геоінформаційної моделі набору геопросторових даних цифрового топографічного плану масштабу 1:2000 для дослідження особливостей цієї моделі у базі топографічних даних та забезпечення вихідними даними під час розроблення комплексного плану просторового розвитку території територіальної громади.

**Методи.** У цьому дослідженні були використані методи синтезу та аналізу, теорії баз даних і баз знань, а також методи геопросторового аналізу.

**Результати.** Набір геопросторових даних цифрового топографічного плану масштабу 1:2000 (рис. 1) створений у Державній геодезичній референційній системі координат УСК-2000 у прямокутних координатах в проекції Гаусса-Крюгера у відповідній місцевій системі координат, яка похідна від УСК-2000, а саме у МСК-71 на територію Черкаської області. Система висот — Балтійська 1977 року.

Всі роботи щодо створення зазначеного набору даних виконані методом векторизації. Векторизація топографічних об'єктів виконана відповідно до Класифікатора топографічної інформації, яка відображається на топографічних планах масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500, який затверджений наказом Головного управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів

України №25 від 9.03.2000 р.; з дотриманням правил топологічних відношень між класами просторових об'єктів [2, 3].

Також були сформовані метадані набору геопросторових даних цифрового топографічного плану масштабу 1:2000, а саме для бази геоданих *Lysianka\_2000\_LCS\_71.gdb* відповідно до положень Технічних вимог до метаданих для наборів геопросторових даних і геоінформаційних сервісів національної інфраструктури геопросторових даних, які затверджені наказом Мінагрополітики №347 від 10.11.2021.



Рис. 1. Загальний вигляд топографічного плану масштабу 1:2000 на територію дослідження

Для набору даних заповнювався файл метаданих в редакторі метаданих ArcGIS відповідно до стандарту ISO 19139 «Географічна інформація. Метадані. Реалізація XML-схеми», який використовується в цьому програмному забезпеченні.

Слід зазначити, що було розроблено концептуальну і логічну моделі бази геопросторових даних цифрового топографічного плану масштабу 1:2000 у нотаціях мови UML. Виконано дослідну реалізацію бази геопросторових даних цифрового топографічного плану масштабу 1:2000 та виконано геоінформаційне моделювання у середовищі ArcGIS for Desktop 10.5.

Умовні знаки об'єктів місцевості створені з дотриманням конфігурації, розмірів та кольору згідно «Умовних знаків для топографічних планів масштабів 1:500 – 1:5000. Міністерство екології. №295, 2001 р.» та розробленого шаблону топографічного плану масштабу 1:2000 в автоматизованій системі обробки інформації програмного комплексу Delta/Digitals фірми «Геосистема».

Створена база геопросторових даних цифрового топографічного плану масштабу 1:2000 враховує потреби органу місцевого самоврядування, як основного держателя даних цього набору геопросторових даних. У перспективних дослідженнях базу геопросторових даних цифрового топографічного плану масштабу 1:2000 буде реалізовано у середовищі PostgreSQL та досліджено особливості комерційних ГІС та на відкритій платформі щодо їх функціоналу для створення наборів геопросторових даних топографічних планів 1:500 – 1:5000.

### **Список літератури:**

1. Наказ Головного управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України «Основні положення створення топографічних планів масштабів 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500» № 3 від 24.01.1994 р. URL: <http://www.geoguide.com.ua/basisdoc/basisdoc.php?part=tgo&art=3101> (дата звернення 09.05.2024).
2. Карпінський Ю. О. Еталонна модель бази топографічних даних / Ю. О. Карпінський, А. А. Лященко, Р. М. Рунець. // Вісн. геод. та картогр. – 2010. – №2. – С. 28 – 36.
3. Лазоренко-Гевель Н., Карпінський Ю., Кінь Д. (2021). Особливості створення (оновлення) цифрових топографічних карт для формування основної державної топографічної карти. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*, I (41).С. 113-122. <http://zgt.com.ua/wp-content/uploads/2021/04/15.pdf>, DOI: [www.doi.org/10.33841/1819-1339-1-41-113-122](http://www.doi.org/10.33841/1819-1339-1-41-113-122) (дата звернення 09.05.2024).